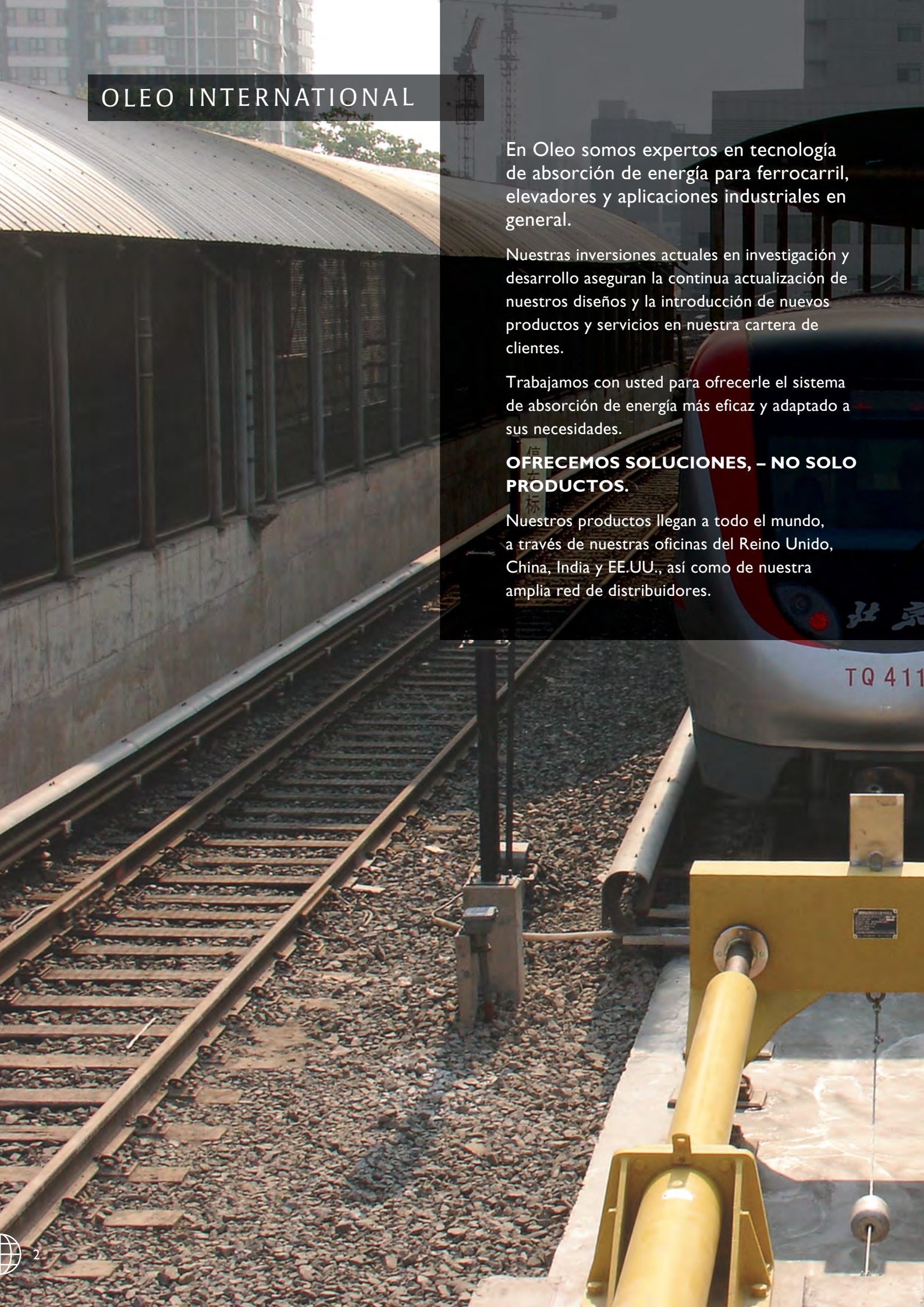




TOPERAS



OLEO INTERNATIONAL

En Oleo somos expertos en tecnología de absorción de energía para ferrocarril, elevadores y aplicaciones industriales en general.

Nuestras inversiones actuales en investigación y desarrollo aseguran la continua actualización de nuestros diseños y la introducción de nuevos productos y servicios en nuestra cartera de clientes.

Trabajamos con usted para ofrecerle el sistema de absorción de energía más eficaz y adaptado a sus necesidades.

OFRECEMOS SOLUCIONES, – NO SOLO PRODUCTOS.

Nuestros productos llegan a todo el mundo, a través de nuestras oficinas del Reino Unido, China, India y EE.UU., así como de nuestra amplia red de distribuidores.



ÍNDICE

Introducción	4
Principio de funcionamiento hidráulico	5
Toperas deslizantes por fricción	6
Diseños de Toperas gas-hidráulicas deslizantes por fricción. Bastidor grande para velocidades altas	8
Diseños de Toperas gas-hidráulicas deslizantes por fricción. Bastidor pequeño para bajas velocidades	9
Topera deslizante por fricción No gas-hidráulica	10
Topera Fija	11
Diseños de Toperas Fijas	12
Toperas Fijas en bloque de hormigón	14
Bloque de hormigón incorporando diseño de unidades gas-hidráulicas	15
Toperas a medida	16
Calzos con Zapatas de fricción para ruedas en vía	17
Modelos de calzos de fricción para ruedas	18



INTRODUCCIÓN

Muchas estaciones de pasajeros y de mercancías están situadas en finales de vía, en las raras ocasiones en que el tren no puede parar o reducir su velocidad lo suficiente para evitar el riesgo de que impacte o pase por encima de la plataforma.

La instalación de topes eficaces protege a los pasajeros, al material rodante y a las infraestructuras en caso de que un tren no consiga frenar adecuadamente.

Estos topes suelen encontrarse en dársenas y puertos en los que se utilizan grúas y ferrocarril para el transporte de carbón o materiales varios. También pueden utilizarse en fábricas y plantas de laminación de acero junto con grúas y maquinaria pesada, para aliviar parte de las grandes cargas que las instalaciones deben soportar cuando las grúas llegan al fin del recorrido.

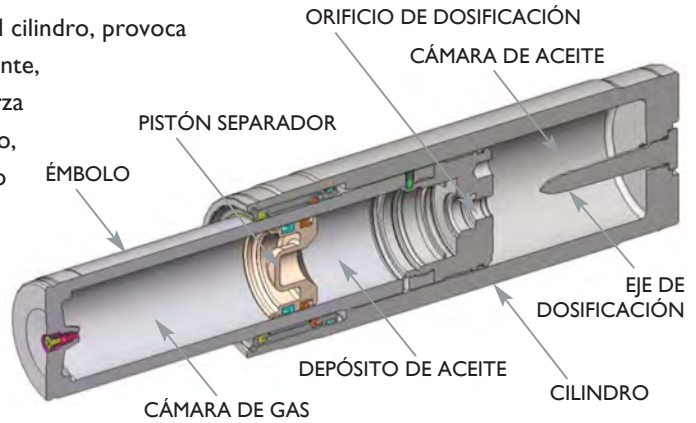
No dude en ponerse en contacto con nosotros y juntos encontraremos la solución y el producto que mejor le convenga.



PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO HIDRÁULICO

La imagen muestra la sólida estructura de la unidad hidráulica Oleo. El impacto fuerza la entrada del émbolo en el cilindro, que hace penetrar aceite por el orificio, lo que a su vez hace que se mueva el pistón separador y se comprima el gas. El gas comprimido empuja el aceite a través del pistón separador, imprimiendo una fuerza de retroceso que permitirá volver a expandir la unidad tras el impacto. La energía que se absorbe y se disipa depende de la velocidad de cierre.

El émbolo, al entrar de manera forzada a gran velocidad en el cilindro, provoca que el aceite pase a través del orificio también muy rápidamente, lo cual eleva la presión de la cámara de aceite y ejerce la fuerza suficiente para que se cierre la unidad. Gracias a este proceso, la energía del impacto se absorbe homogéneamente por todo el recorrido del émbolo, y así la fuerza se ejerce también de forma uniforme. Esta acción, de especial utilidad, es fruto de los innovadores sistemas de dosificación de Oleo, que cambian progresivamente el área de flujo a medida que se cierra la unidad. Los sistemas de dosificación actuales están calculados con gran precisión para proporcionar la mejor protección posible a las velocidades de impacto especificadas.



Lo que hace única a la unidad hidráulica Oleo es el hecho de que sus características se adaptan según las necesidades operativas. Debido a que la unidad absorbe la mayor parte de la energía del impacto, la fuerza de retroceso, ya de por sí baja, se ve amortiguada por el flujo de aceite que retrocede. De esta forma, se consigue que la cantidad de energía y la fuerza de retroceso que inciden en el vehículo cuando impacta sean mínimas.

DIAGRAMA DINÁMICO

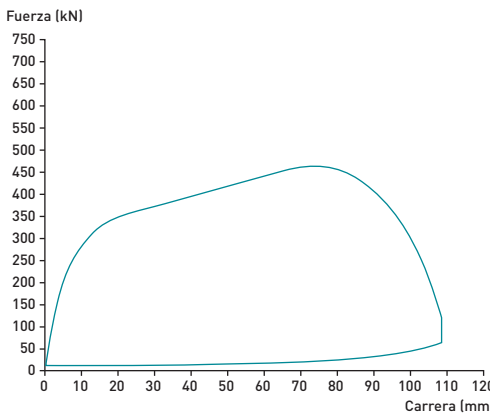
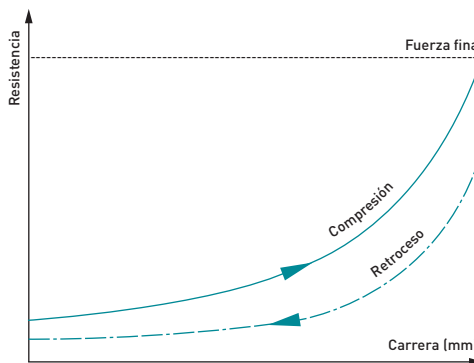


DIAGRAMA ESTÁTICO



TOPERAS DESLIZANTES DE FRICCIÓN

Las toperas deslizantes de fricción están diseñados para disipar la energía del impacto de manera controlada mediante la acción deslizante de las zapatas de fricción situadas entre el bastidor y el perfil del raíl. Este sistema puede combinarse con los sistemas hidráulicos de absorción de energía de Oleo y así proporcionar toperas reutilizables para impactos de hasta 25 km/h, y distancias de deslizamiento controladas para altas velocidades.



Se utilizan en las series de trenes 5000, 6000, 7000, 8000 y 9000 del Metro de Madrid. Con unidad hidráulica Oleo (una de tipo 9, – carrera recuperable de 400 mm). Trenes de entre 163 y 216 toneladas. Velocidad máxima de impacto: 15 km/h. Longitud de instalación: 7.1 metro. Capacidad de resistencia a impactos: 224 kJ.



Se utilizan normalmente en líneas de metro y – están diseñados para soportar únicamente impactos centrales. Tope mecánico deslizante de fricción (veinte zapatas de fricción) con unidad hidráulica Oleo (una de tipo 9, – carrera recuperable de 400 mm). Trenes de 220 toneladas de masa. Velocidad de impacto: 25 km/h. Longitud de instalación: 16 metros. Capacidad de resistencia a impactos: 224 kJ.



Se utilizan normalmente en las principales líneas ferroviarias europeas (mercancías) – y están diseñados para impactar en los laterales del tren. Tope mecánico de fricción (ocho zapatas de fricción) con unidades hidráulicas Oleo (dos unidades Oleo de tipo 9, – carrera recuperable de 400 mm). Trenes de 220 toneladas de masa, velocidad de impacto: 25 km/h, longitud de instalación: 25 metros, capacidad de resistencia a impactos: 448 kJ.

Las zapatas de fricción se encuentran en unas “cavidades” incluidas en el bastidor principal del tope amortiguador. Estas se hallan ensambladas alrededor del perfil del rail y apretadas con tres tornillos para los parámetros predefinidos que permitan alcanzar el valor de frenado correcto en relación con los cálculos del diseño.

Cada par de zapatas de fricción puede alcanzar hasta 50 kN de fuerza de frenado; la cantidad de energía de impacto que deba disiparse determinará el número de zapatas que se utilicen.

Las zapatas de fricción secundarias situadas tras la unidad principal pueden utilizarse también para ayudar a disipar la energía del impacto.

En la parte frontal del bastidor principal del tope amortiguador se hallan montados unos juegos de zapatas “anticlimber” o anticabalgamiento fijados alrededor del perfil del raíl para evitar una elevación del mismo tras el impacto.

Las zapatas de fricción y las anticlimber son aptas para la mayoría de los tipos de perfil de rail y pueden reutilizarse tras un impacto – siempre que se realice una inspección adecuada y se siga el manual del usuario.



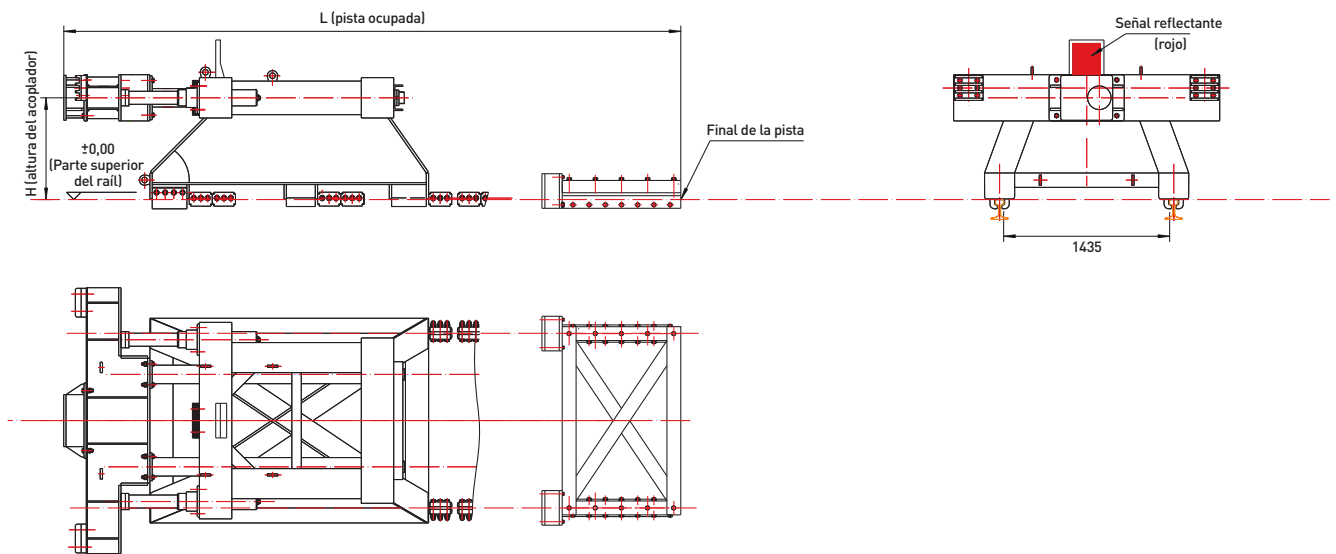
Se utilizan normalmente en líneas ferroviarias principales y – están diseñados para soportar únicamente impactos centrales. Tope amortiguador de fricción con nueve pares de zapatas de fricción y un par de zapatas anticlimber en la parte frontal. Con unidades hidráulicas Oleo (dos Oleo de tipo 9, – carrera recuperable de 400 mm). Trenes de 535 toneladas, velocidad de impacto: 25 km/h, longitud de instalación: 16 metros, capacidad de resistencia a impactos: 448 kJ.



Detalle de las zapatas de fricción y del juego anticlimber.

MODELOS DE TOPERAS HIDRÁULICAS DE FRICCIÓN

BASTIDOR DE MAYOR TAMAÑO PARA VELOCIDADES ALTAS



- Contiene un par de zapatas anticlimber, dos cápsulas gas-hidráulicas Oleo de tipo 9 y un juego de zapatas de fricción de tope fijo XCD.
- Punto de impacto desde la parte superior del raíl (altura del acoplador): mm (720 – 660 – 824)

Ejemplos de condiciones y longitud de instalación:

1) 8 VAGONES

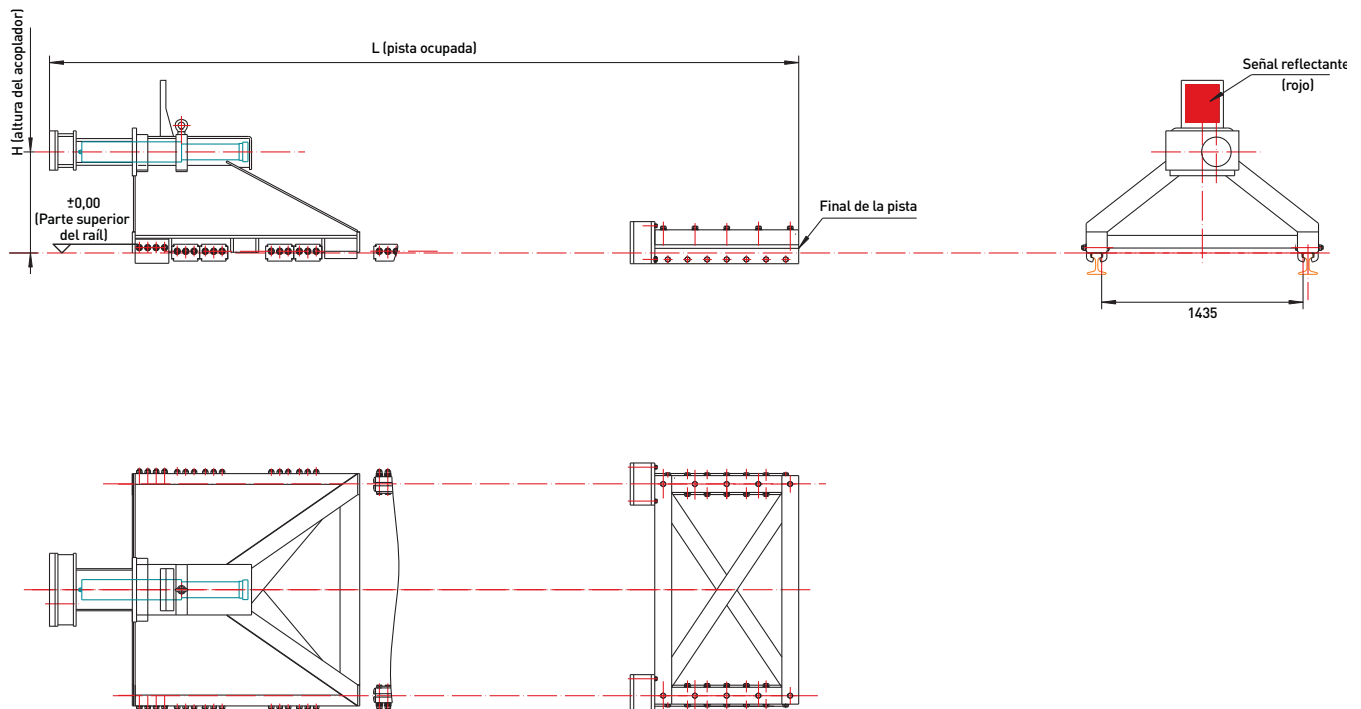
- Para vagones con pasajeros. Trenes de 510 toneladas de masa, velocidad de impacto: 25 km/h, longitud de instalación: 25 m, capacidad de resistencia a impactos: 448 kJ, carrera recuperable: 400 mm
- Línea de pruebas para vagones – sin pasajeros; trenes de 300 toneladas de masa, velocidad de impacto: 25 km/h, longitud de instalación: 18 m, capacidad de resistencia a impactos: 448 kJ, carrera recuperable: 400 mm
- Para vagones con pasajeros. Trenes de 510 toneladas de masa, velocidad de impacto: 15 km/h, longitud de instalación: 15 m, capacidad de resistencia a impactos: 448 kJ, carrera recuperable: 400 mm

2) 6 VAGONES

- Para vagones con pasajeros. Trenes de 380 toneladas de masa, velocidad de impacto: 25 km/h, longitud de instalación: 15 m, capacidad resistencia a impactos: 448 kJ, carrera recuperable: 400 mm.
- Línea de pruebas para vagones – sin pasajeros. Trenes de 220 toneladas de masa, velocidad de impacto: 25 km/h, longitud de instalación: 15 m, capacidad resistencia a impactos: 448 kJ, carrera recuperable: 400 mm.
- Para vagones con pasajeros. Trenes de 380 toneladas de masa, velocidad de impacto: 15 km/h, longitud de instalación: 15 m, capacidad resistencia a impactos: 448 kJ, carrera recuperable: 400 mm.

MODELOS DE TOPERAS HIDRÁULICAS DE FRICCIÓN

BASTIDOR DE MENOR TAMAÑO PARA VELOCIDADES REDUCIDAS



- Contiene un cápsula gas-hidráulica Oleo de tipo 9 y un juego de zapatas de fricción de tope fijo XCD.
- Punto de impacto desde la parte superior del raíl (altura del acoplador) mm (720 – 660 – 824)

Ejemplos de condiciones y longitud de instalación:

1) 8 VAGONES

- Para vagones con pasajeros. Trenes de 510 toneladas de masa, velocidad de impacto: 15 km/h, longitud de instalación: 15 m, capacidad resistencia a impactos: 224 kJ, carrera recuperable: 400 mm.
- Para vagones sin pasajeros. Trenes de 300 toneladas de masa, velocidad de impacto: 15 km/h, longitud de instalación: 15 m, capacidad resistencia a impactos: 224 kJ, carrera recuperable: 400 mm.

2) 6 VAGONES

- Para vagones con pasajeros. Trenes de 369 toneladas, velocidad de impacto: 15 km/h, longitud de instalación: 15 m, capacidad resistencia a impactos: 224 kJ, carrera recuperable: 400 mm.
- Para vagones sin pasajeros. Trenes de 220 toneladas de masa, velocidad de impacto: 15 km/h, longitud de instalación: 15 m, capacidad resistencia a impactos: 224 kJ, carrera recuperable: 400 mm.
- Para vagones con pasajeros. Trenes de 510 toneladas de masa, velocidad de impacto: 15 km/h, longitud de instalación: 15 m, capacidad de resistencia a impactos: 448 kJ, carrera recuperable: 400 mm.

TOPERAS DESLIZANTES DE FRICCIÓN NO HIDRÁULICAS

Este tipo de tope mecánico se utiliza normalmente en líneas de metro y líneas ferroviarias – y está diseñado para soportar diversos tipos de impactos centrales y laterales con anticlimbers (si fuera necesario). En cuanto a la fricción, el número de zapatas de fricción depende de la masa del tren, la velocidad de impacto y la deceleración necesaria para detener el vehículo.



Trenes de 408 toneladas de masa, velocidad de impacto de 25 km/h, equipado con 17 pares de zapatas de fricción con una longitud de instalación de 15 m. Trenes de 252 toneladas, velocidad de impacto de 15 km/h, equipado con 11 pares de zapatas de fricción en una longitud de instalación de 15 m.



Trenes de 450 toneladas de masa, velocidad de impacto de 15km/h, equipado con 8 pares de zapatas de fricción con una longitud de instalación de 15 m.

TOPERAS FIJAS

Los toperas fijas son sistemas que se colocan al final de las vías y cuyos bastidores se fijan directamente a los raíles. Este tipo de toperas no tienen en sí mismos capacidad de absorción de energía, a menos que se utilicen en conjunto con los sistemas hidráulicos Oleo específicos para absorber y disipar la energía del impacto. Estos sistemas tienen además la capacidad de volver a su posición inicial tras el impacto.



Se utilizan normalmente en los terminales –y están diseñados únicamente para soportar impactos centrales. Tope mecánico fijo con unidad hidráulica Oleo (una unidad Oleo de tipo 76, – carrera recuperable: 600 mm). Trenes de 300 toneladas de masa, velocidad de impacto: 5 km/h, longitud de instalación: 2.8 metros, capacidad de resistencia a impactos: 336 kJ.



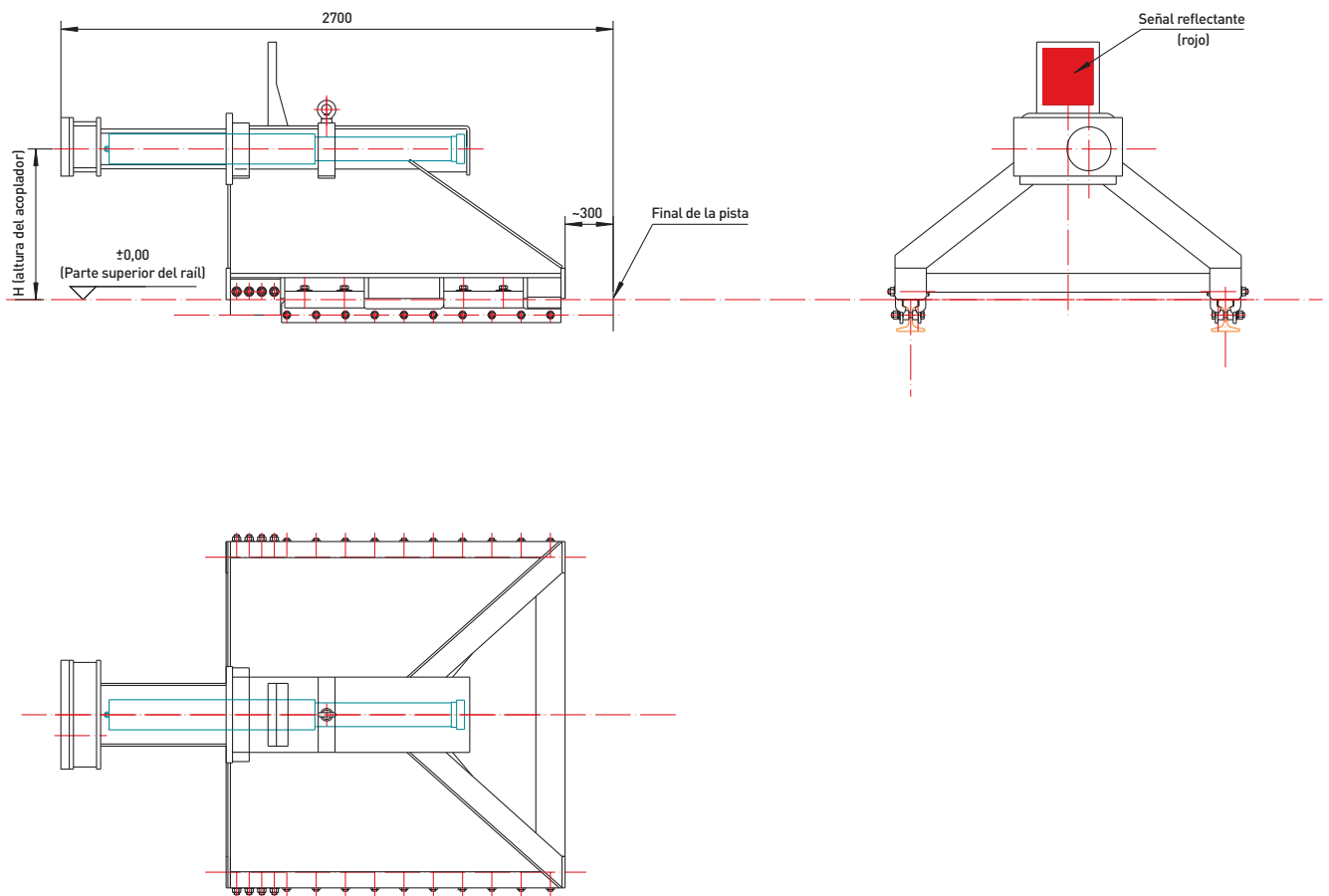
Se utilizan normalmente en líneas de prueba de baja velocidad– y están diseñados para soportar impactos centrales y laterales. Tope mecánico fijo con unidades hidráulicas Oleo (dos unidades Oleo de tipo 718, – carrera recuperable de 1800 mm). Longitud de instalación: 5.5 m, capacidad de resistencia a impactos 2016 kJ.



Se utilizan normalmente en cocheras/talleres de mantenimiento – y están diseñados únicamente para soportar impactos centrales. Tope mecánico fijo con unidad hidráulica Oleo (una única unidad Oleo tipo 76, – carrera recuperable de 600 mm). Longitud de instalación: 2.7 metros, capacidad de resistencia a impactos de 336 kJ.



MODELOS DE TOPERAS FIJAS



- Contienen un amortiguador hidráulico Oleo de tipo 76.
- Punto de impacto desde la parte superior del raíl (altura del acoplador) mm (720 – 660 – 824)
- Energía máxima absorbida por el amortiguador: 336 kJ
- Fuerza final: 700 kN
- Carrera recuperable: 600 mm

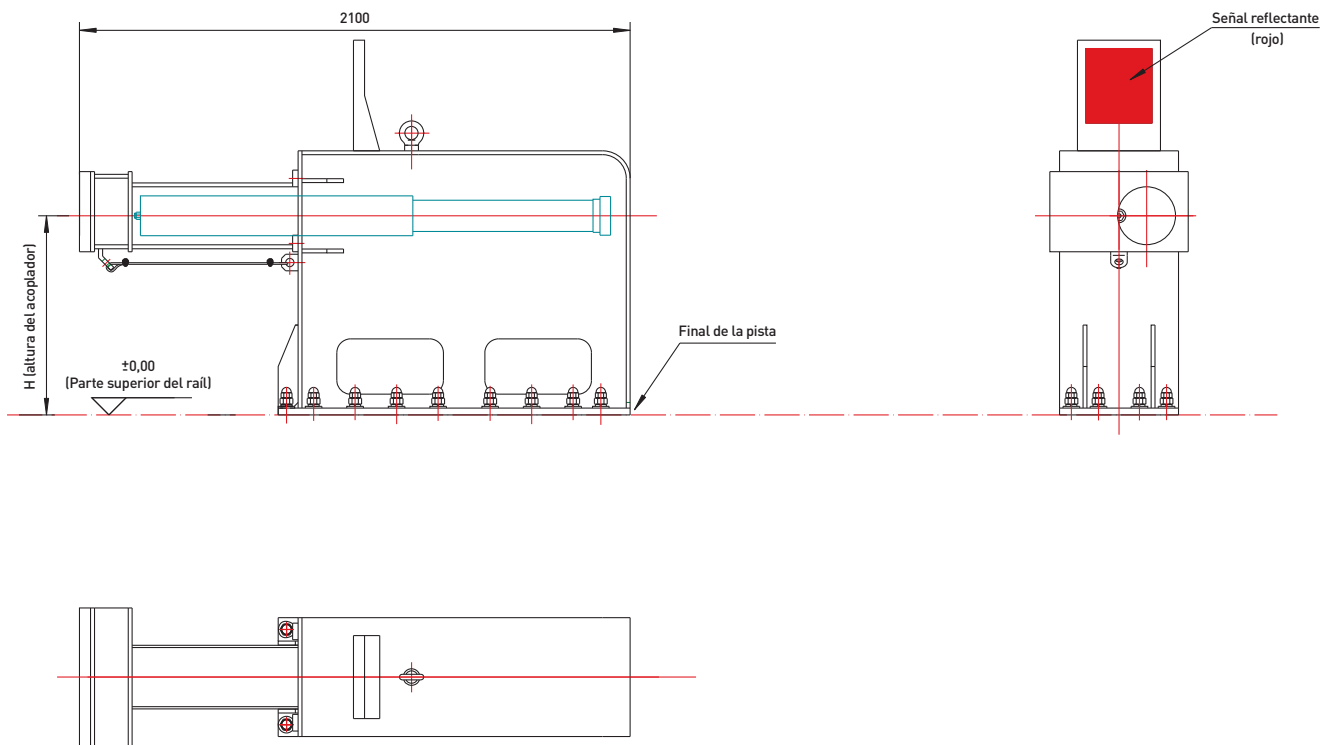
Ejemplos de condiciones y longitud de instalación:

1) 8 VAGONES

- Cocheras o talleres de mantenimiento. Trenes de 300 toneladas, velocidad de impacto de 5 km/h, longitud de instalación: 2,7 m, Capacidad de resistencia a impactos: 336 kJ, carrera recuperable: 600 mm.

2) 6 VAGONES

- Cocheras o talleres de mantenimiento; trenes de 220 toneladas de masa, velocidad de impacto de 6 km/h, longitud de instalación de 2,7 m, capacidad de resistencia a impactos: 336 kJ, carrera recuperable: 600 mm.



- Contienen un amortiguador hidráulico Oleo de tipo 76 y un elemento de acero integrado.
- Se necesita una base de hormigón armado para el elemento de acero integrado.
- Punto de impacto desde la parte superior del raíl (altura del acoplador) mm (720 – 660 – 824)
- Energía máxima absorbida por el amortiguador: 336 kJ
- Fuerza final: 700 kN
- Carrera recuperable: 600 mm

Ejemplos de condiciones y longitud de instalación:

3) 8 VAGONES

- Cocheras o talleres de mantenimiento – área de aparcamiento. Trenes de 300 toneladas, velocidad de impacto de 5 km/h, longitud de instalación: 2,1 m, capacidad de resistencia a impactos: 336 kJ, carrera recuperable: 600 mm.

4) 6 VAGONES

- Cocheras o talleres de mantenimiento – área de aparcamiento. Trenes de 220 toneladas, velocidad de impacto de 6 km/h, longitud de instalación de 2,7 m, capacidad de resistencia a impactos: 336 kJ, carrera recuperable: 600 mm.



TOPERAS FIJAS SOBRE BLOQUE DE HORMIGÓN

Los sistemas hidráulicos Oleo de absorción de energía se utilizan para disipar la energía de impacto soportada en una base fija de hormigón. Normalmente se utilizan con un barra o carro “de choque”, para que interactúen con el material rodante. Estos sistemas tienen la habilidad de reajustarse por sí mismos tras el impacto.

Puede proporcionarse asesoramiento para el diseño en relación con la base de hormigón



Se utilizan normalmente en líneas de metro y ferroviarias – y están diseñados para soportar impactos centrales y laterales. Base de cemento con unidades hidráulicas Oleo (dos unidades Oleo del tipo 718, – carrera recuperable: 1800 mm). Trenes de 267 toneladas, velocidad de impacto: 12km/h, Capacidad de resistencia a impactos: 2016 kJ, longitud de impacto: 5.5 m.



Se utilizan normalmente en líneas de metro y ferroviarias principales – y están diseñados para soportar impactos centrales y laterales. Base de cemento con unidades hidráulicas Oleo (dos unidades Oleo del tipo 724, – carrera recuperable de 2400 mm). Trenes de 300 toneladas, velocidad de impacto: 14 km/h, longitud de instalación: 8 metros, capacidad de resistencia a impactos de 2688 kJ.



Se utilizan normalmente en líneas de metro, líneas ferroviarias principales y depósitos de trenes – y están diseñados para soportar impactos centrales y laterales. Base de cemento con unidades hidráulicas Oleo (tres unidades Oleo del tipo 712 – Carrera recuperable: 1200 mm). Trenes de 1000 toneladas de masa, velocidad de impacto: 1.94 m/s, capacidad de resistencia a impactos de 2016 kJ, longitud de instalación: 3.5 m.

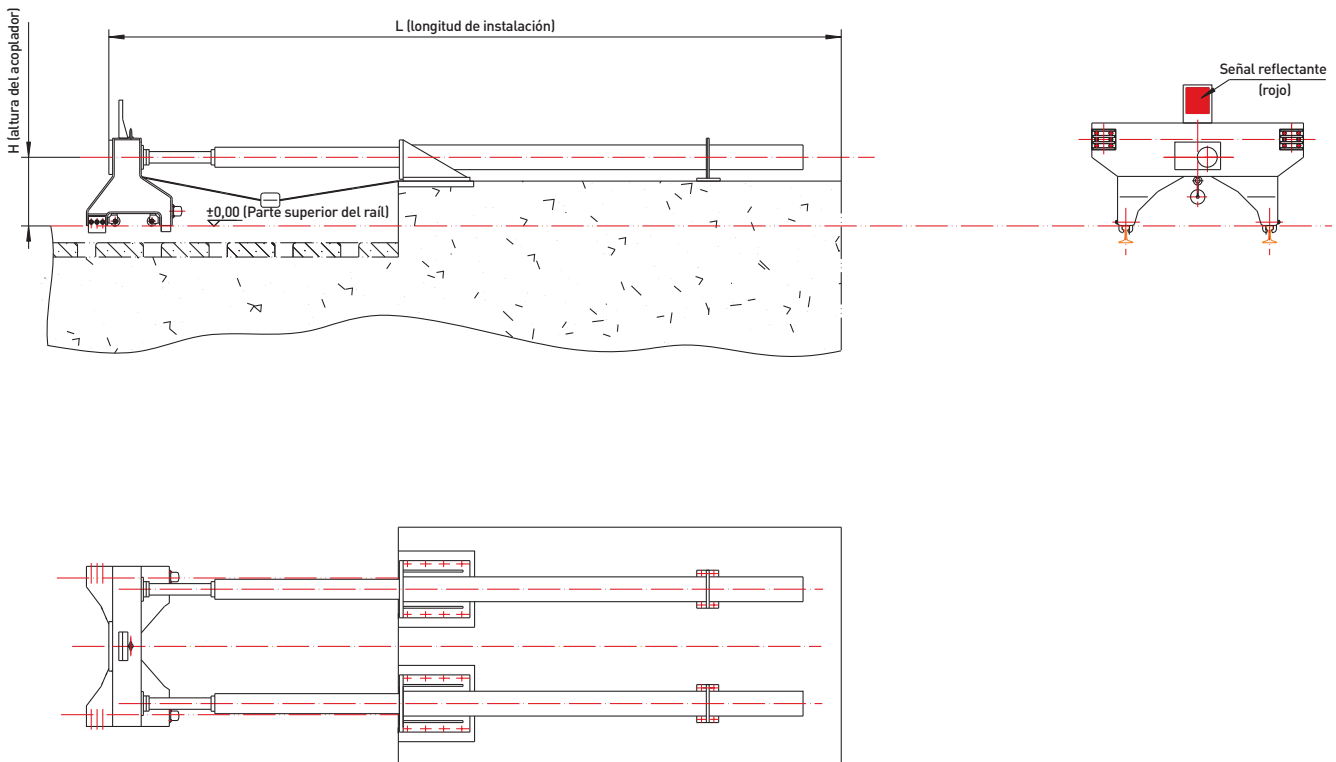


Se utilizan normalmente en líneas de metro y ferroviarias principales – y están diseñados para soportar impactos centrales y laterales. Base de cemento con unidades hidráulicas Oleo (dos unidades Oleo del tipo 730, – carrera recuperable de 3000 mm). Trenes de 510 toneladas, velocidad de impacto: 12 km/h, longitud de instalación: 9.5 metros, capacidad de resistencia a impactos de 3360 kJ.



En este proyecto, el cliente participó en el diseño de su propia estructura de acero, posteriormente montada en la base de hormigón. Está diseñado para soportar impactos centrales; incorpora unidades hidráulicas Oleo (dos unidades Oleo de tipo 76, – carrera recuperable de 1200 mm). Trenes de 115 toneladas, velocidad de impacto: 8 km/h, longitud de instalación: 3.5 metros, capacidad resistencia a impactos de 672 kJ, fuerza final: 700 kN.

MODELOS DE TOPERAS GAS-HIDRÁULICAS FIJAS EN BLOQUE DE HORMIGÓN



- Contienen 1 “carro de choque”, dos amortiguadores hidráulicos de carrera larga y un elemento de acero integrado.
- Base de hormigón armado para elemento de acero integrado.
- Punto de impacto desde la parte superior del raíl (altura del acoplador) mm (720 – 660 – 824)

Ejemplos de condiciones y longitud de instalación:

1) 8 VAGONES

- Tipo Oleo 730, máxima energía absorbida 3360 kJ, masa de tren: 510 toneladas, velocidad de impacto de 12 km/h, longitud de instalación: 9.5 m, carrera recuperable de 3000 mm.
- Tipo Oleo 724, máxima energía absorbida: 2688 kJ, trenes de 300 toneladas, velocidad de impacto de 14 km/h, longitud de instalación: 8 m, carrera recuperable: 2400 mm.

3) 6 VAGONES

- Tipo Oleo 724, máxima energía absorbida: 2688 kJ, trenes de 380 toneladas, velocidad: 13 km/h, longitud de instalación: 8 m, carrera: 2400 mm o trenes de 220 toneladas, velocidad: 16 km/h, longitud de instalación: 8 m, carrera: 2400 mm.

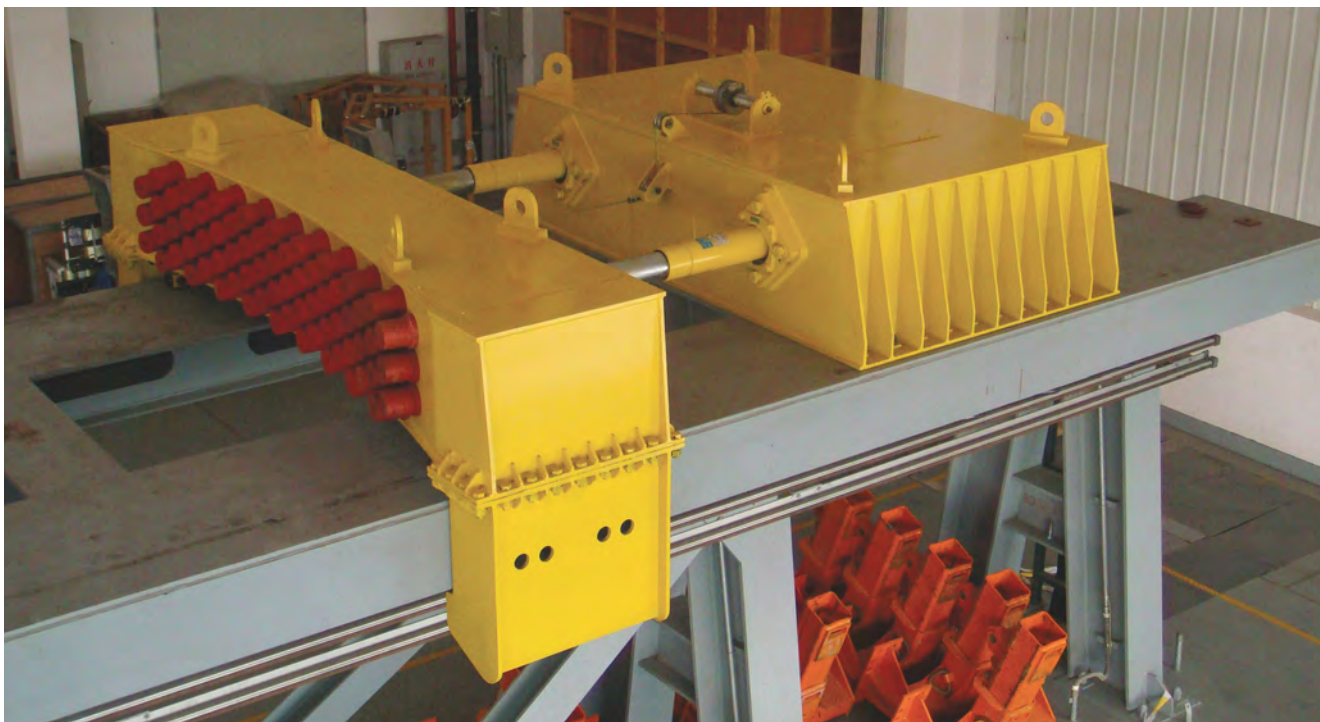


TOPERAS FABRICADAS A MEDIDA

Los topes mecánicos son un componente esencial para la seguridad y pueden construirse de manera que se adapten al diseño y los criterios específicos de cada proyecto. No dude en ponerse en contacto con nosotros y juntos encontraremos la solución y el producto que mejor le convenga.



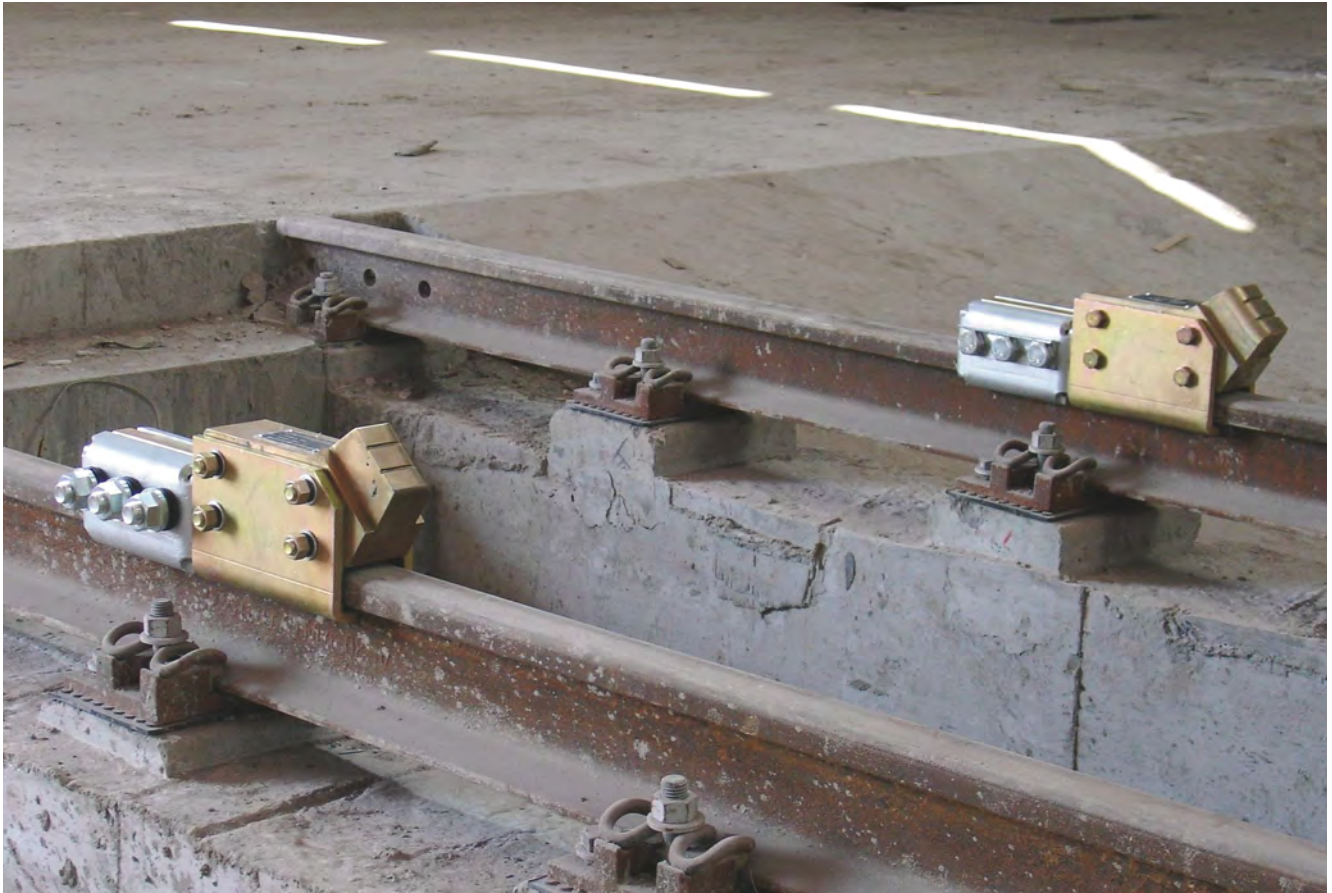
Este tope mecánico se construyó para un proyecto específico de remodelación en Pekín –con el objetivo de crear un tranvía de estilo clásico. Está diseñado para soportar impactos centrales mediante un elemento de absorción de impacto de goma. Tope fijo con unidad hidráulica Oleo (una unidad Oleo de tipo 54,- carrera recuperable: 400mm). Capacidad de resistencia a impactos: 160 kJ.



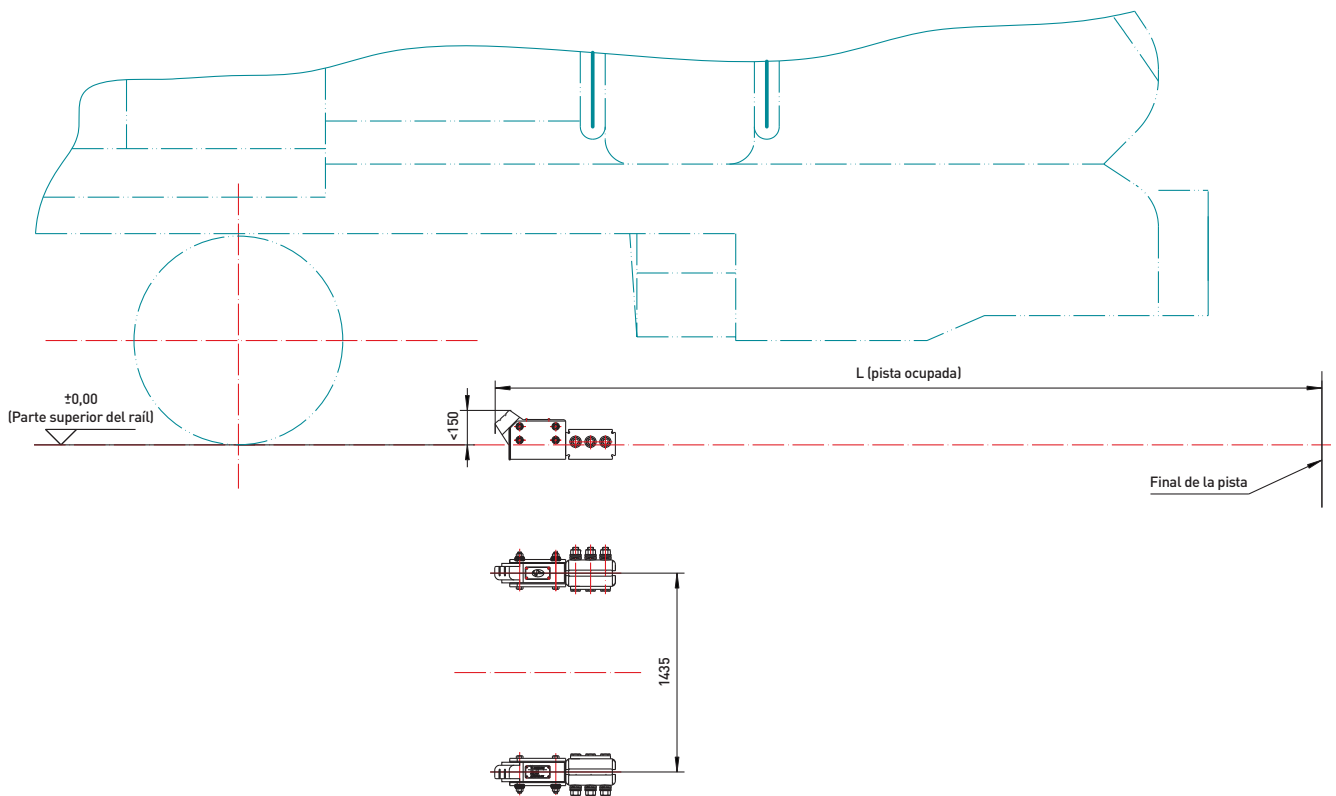
Se utiliza normalmente en la “línea de pruebas” de Shanghai Maglev – y están diseñados para soportar únicamente impactos frontales. Tope fijo con unidades hidráulicas Oleo (dos unidades Oleo de tipo 710, – 1000 mm de carrera recuperable). Capacidad de resistencia a impactos: 1120 kJ.

CALZOS DE FRICCIÓN PARA RUEDAS

Los calzos de fricción para ruedas se encuentran situados normalmente al final de las líneas ferroviarias, en cocheras y zonas de aparcamiento para vehículos rodantes, donde se opera a velocidades relativamente bajas. Estos dispositivos se colocan en el perfil del raíl y se engranan con la rueda del vehículo. Las zapatas de fricción, que se encuentran detrás del calzo de fricción, se utilizan para disipar la energía de impacto de la misma forma que se lleva a cabo con los topes amortiguadores de fricción.



MODELOS DE CALZOS DE FRICCIÓN PARA RUEDAS



- Contienen un par de zapatas de fricción con una fuerza media de frenado de 50 kN.
- La altura desde la parte superior del tope hasta la parte superior del raíl es inferior a 150 mm.

Ejemplos de uso según las condiciones el lugar de la vía donde se utiliza:

1) 8 VAGONES

- Taller de mantenimiento o depósito tipo MLCD
 - Trenes de 300 toneladas de masa, velocidad de impacto: 5 km/h, longitud de instalación: 6.5 m.
 - Trenes de 300 toneladas de masa, velocidad de impacto: 3 km/h, longitud de instalación: 2.5 m.

2) 6 VAGONES

- Taller de mantenimiento o depósito tipo MLCD
 - Trenes de 220 toneladas de masa, velocidad de impacto: 5 km/h, longitud de instalación: 5 m.
 - Trenes de 220 toneladas de masa, velocidad de impacto: 3 km/h, longitud de instalación: 2 m.



前门一号

D9800



ELEVADORES



TOPES MECÁNICOS



INDUSTRIAL



FERROCARRIL

OFRECEMOS SOLUCIONES NO SOLO PRODUCTOS



OFICINA CENTRAL Grovelands Longford Road Exhall Coventry CV7 9NE Reino Unido
T +44 (0)24 7664 5555 F +44 (0)24 7664 5900 E info@oleo.co.uk OLEO.CO.UK

OLEO International es una división de T A Savery and Co Limited, cuya sociedad matriz final es Brigam Limited. T A Savery and Co Limited es una compañía constituida en Inglaterra y Gales con el número de empresa 00272170 y cuyo domicilio social se encuentra en Grovelands, Longford Road, Exhall, Coventry, CV7 9NE, Reino Unido.



FM 552731



EMS 552732